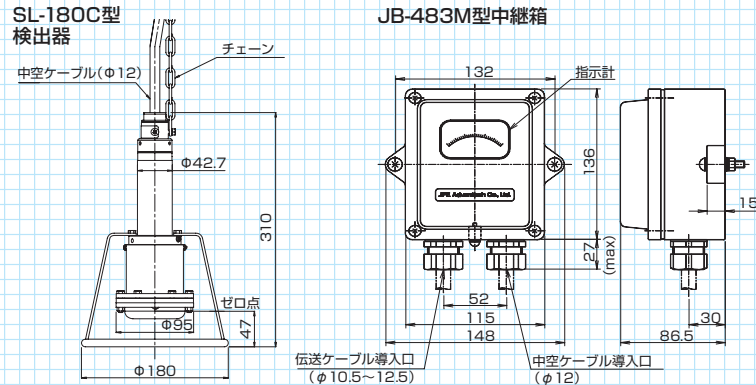
機器仕様

⚠ご使用になる前に取扱説明書をよくお読み下さい。

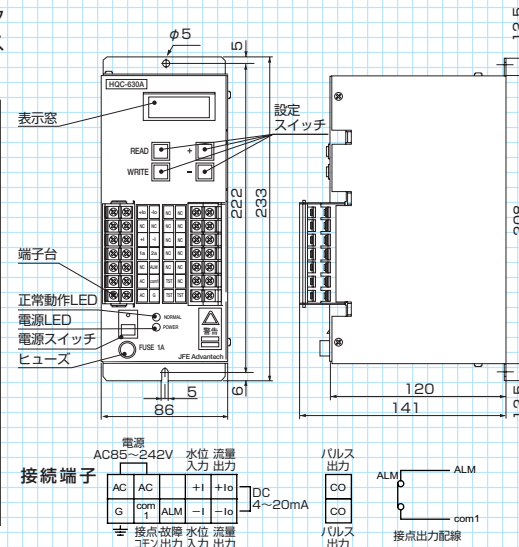
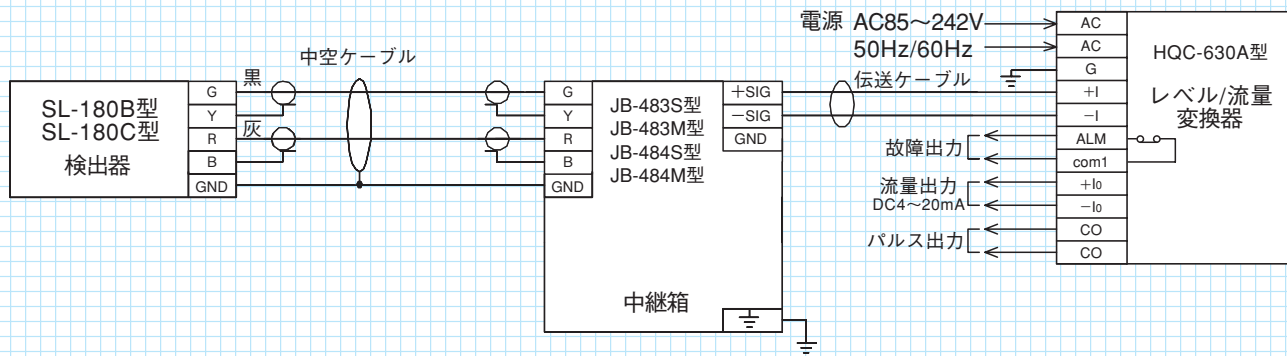
水位計

測定範囲	0～0.1mより0～0.8m 以下
精度	スパンの ±0.5%
温度影響	スパンの ±0.05%／℃
使用温度範囲	－10～50℃(凍結しない状態)
許容過負荷	3m
測定対象	下水、汚水、河川　等

※水位計の詳細な仕様、機器構成については、別途「SL-180 スペックシート」をご参照下さい。

レベル／流量変換器

本器は、入力信号 DC4 ～ 20mA を受けて DC4 ～ 20mA の任意の非直線関数に変換可能な関数発生器です。マイコン内に流量公式プログラムを持ち、入力信号及び各パラメータを入力することにより自動演算を行い、流量信号を出力します。また本器には、積算パルス出力および 2 線式伝送器用電源(DC26V)、避雷器を内蔵しています。

設置・取付	壁取付形
外被形式	屋内設置形(無保護)
接続方式	端子接続　M3.5 ネジ
材質	冷間圧延鋼(SECC)
質量	約 1.3kg
塗装色	黒色(マンセルN 1.5)
電源	AC85 ～ 242V,50/60Hz
消費電力	約 6W
使用温度範囲	0～50℃
使用湿度範囲	0～90%RH(結露しない状態)
出力信号	DC4 ～ 20mA
許容負荷抵抗	850Ω
変換精度	±0.1%／ F.S.
アイソレーション	電源～入出力、入力～出力

入力	入力信号	DC4 ～ 20mA
	供給電圧	DC26V(入力開放時)
耐雷性能	電源部	10kV(1.2×50μs)
	信号	10kV(1.2×50μs)
	入出力部	5kA(8×20μs)
絶縁抵抗	電源～接地間 5MΩ以上(DC500V にて)	
	電源～入出力間 5MΩ以上(DC500V にて)	
	警報・故障出力～接地間 5MΩ以上(DC500V にて)	
表示	液晶表示器(12 桁 ×2 行)	
応答時間	0 ～ 128 秒(9 段階切換)	
故障出力	無電圧接点信号(AC200V 1Amax)	
積算パルス出力	出力定格	無電圧接点信号 (AC200V 0.12A max)
	ON パルス幅	約 50,100,200ms
	周波数範囲	0 ～ 14400 パルス／h

結線図

※ カタログ仕様は改良のため予告なく変更することがございます。

JFE アドバンテック 株式会社
URL: http://www.jfe-advantech.co.jp/

本社・本社工場　〒663-8202　兵庫県西宮市高畑町3-48
水環境事業部　TEL.0798-66-1502　FAX.0798-65-7025

東京本社　〒111-0051　東京都台東区蔵前2-17-4(JFE蔵前ビル2階)
TEL.03-5825-5577　FAX.03-5825-5591

東北支店　TEL.022-711-7535　FAX.022-711-7534
名古屋支店　TEL.052-565-0070　FAX.052-565-0072
中国・四国支店　TEL.086-447-3310　FAX.086-447-3309
九州支店　TEL.092-263-1671　FAX.092-263-1675
北海道営業所　TEL.011-661-7141　FAX.011-661-7142
東日本事業所　TEL.043-262-4238　FAX.043-262-4296
西日本事業所(倉敷)　TEL.086-447-4596　FAX.086-447-4605
西日本事業所(福山)　TEL.084-945-3568　FAX.084-945-5054

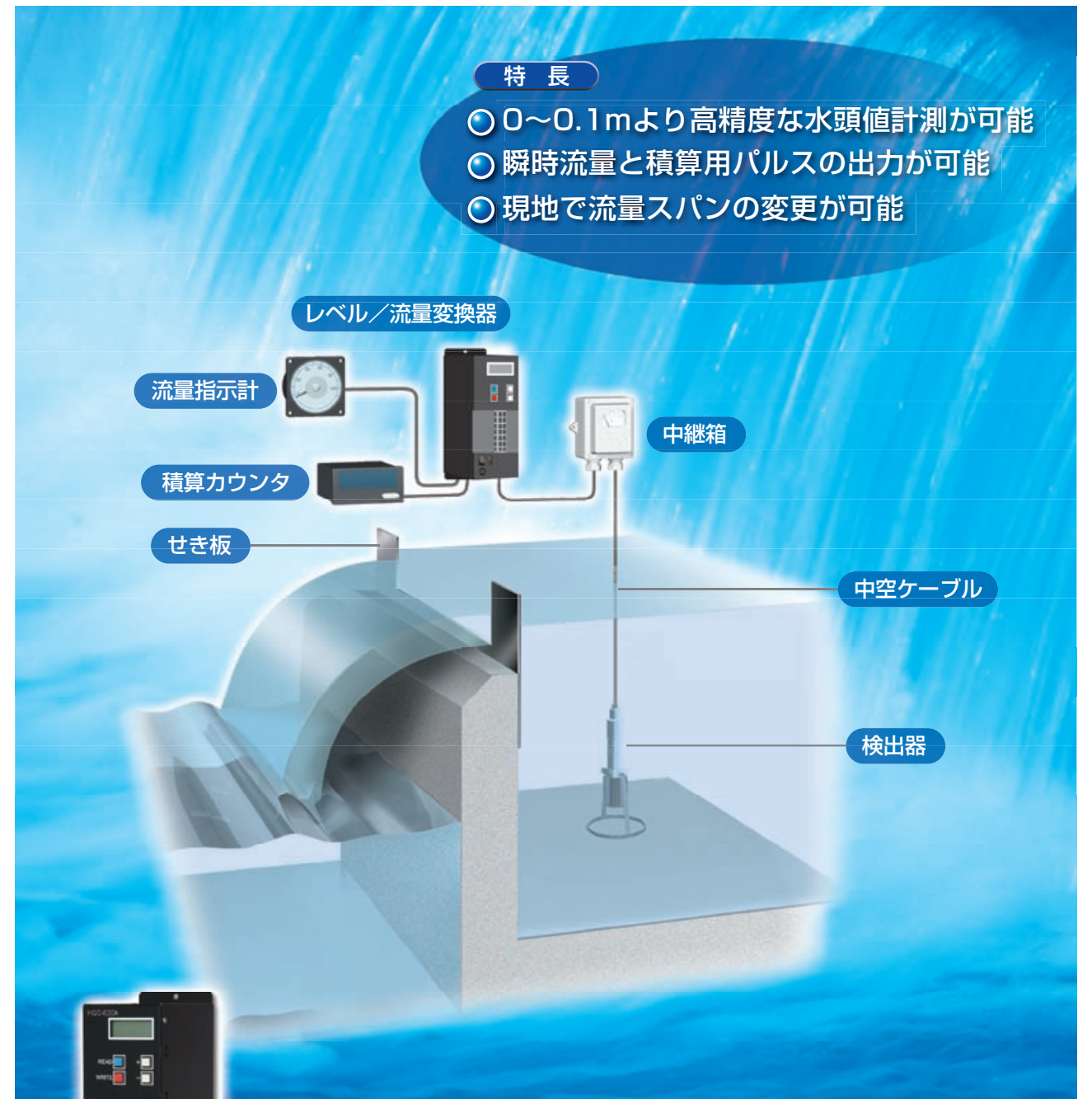
JC-HQC-03A
11.11.5000

投込式水位計の応用計測システム

せき式流量計

上下水道設備や開水路での流量測定に精度と安定性を！

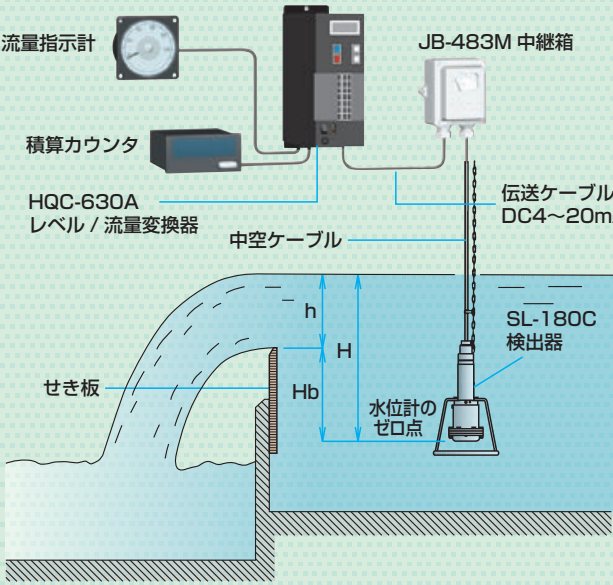
JFE アドバンテック 株式会社

せき式流量計

概要

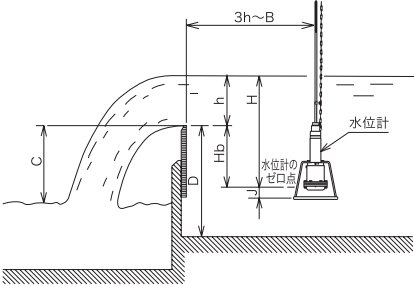
本装置は、開渠式水路の流量を連続して測定するものです。
せきあるいはパーシャルフリュームで生じたレベルを信頼性の高い投込圧力式水位計により検出し、
さらにこのレベル信号をレベル/流量変換器で演算して、流量値に変換し、出力するものです。

特長

1. マイコン内蔵で流量の設定やゼロ/スパン調整は対話方式で行えます。入力信号をマイコン内の流量公式プログラムにより任意の非直線関数に変換、演算し、流量信号を出力します。設定は、対話形式なので、現場で即座に行えます。
2. 流量測定に必要な機能付。
積算パルス、フィルタ定数の選択などを内蔵しています。
3. 耐雷性能は万全です。
検出器には差動トランスを使用しているため、外部からの電気ノイズ、特に誘導雷などの雷サージに強く、半導体式のように被雷回数による劣化がありません。中継箱とレベル/流量変換器には避雷回路を内蔵し、耐雷対策は万全です。
4. 設置が簡単です。
開渠式水路に設置するだけで、せきまたはパーシャルフリュームのレベル測定ができます。(ただし、パーシャルフリュームは付属のゲージウェルに直接設置)したがって、検出器の設置には特別の工事は不要です。
5. 高精度･長寿命です。
検出器は、せきまたはパーシャルフリュームのわずかな水位変化を大きな受圧部で受けるため、応答が速く、高精度です。また、機械的衝撃にきわめて強く、2000m/s^{2}の衝撃に耐えます。レベル/流量変換器はマイコンによる自動演算を行っているため、高精度です。
6. 保守点検が容易です。
検出器は投込式のため、点検時には簡単に引き上げることができ、保守点検が容易にできます。

測定原理と機器構成

H　:検出器測定レベル
Hb :せき板上縁よりレベル測定位置までの深さ(一定)
h　:せきの水頭
　とすると流量を算出するために必要なせきの水頭は
　h=H−Hb
　せきの水頭が求まれば流量公式により流量を算出します。

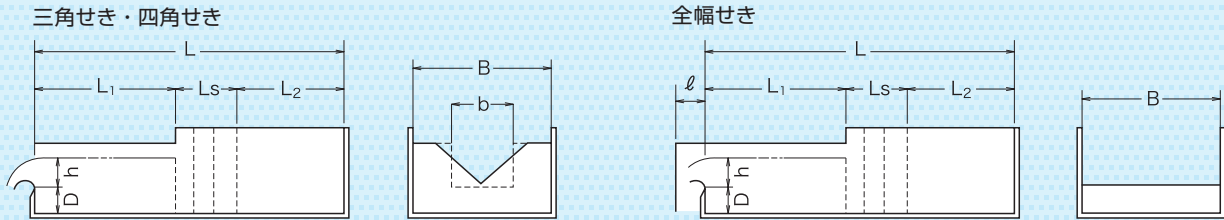
流量計仕様

項目	仕様
流量範囲	0～64000m^3/h　(JIS B 8302)
流量精度	スパンの±0.6%(機器のみ)
出力	DC4～20mA(許容負荷抵抗850Ω、入出力間は絶縁)
積算パルス	無電圧接点信号AC200V　0.12A(抵抗負荷)、周波数範囲0～14400パルス/h
電源	AC85～242V　50/60HzまたはDC24V
消費電力	約6W
周囲環境	検出器:−10～50℃(凍結しない状態)、レベル/流量変換器:0～50℃、0～90%RH(結露しない状態)
取付方法	せきを設けた水路に直接設置
種類	90° 三角、四角、全幅せき(JIS B 8302) 90° 三角せきの場合ストリックランドの式も可 パーシャルフリューム(パーシャルフリュームの規格JIS B 7553 による)

せき式流量公式 (JIS B 8302による)

方式	形状	流量公式	適用範囲
60°三角せき	30° 30°, D, B/2, B/2	$Q=0.577Kh^{5/2}$ (JIS B 8302 参考) $K=83+\frac{1.978}{B\cdot Rw^{1/2}}$ $Rw=\frac{0.1h^{3/2}}{\nu}$	B ＝0.44～1.0(m) h ＝0.04～0.12(m) D ＝0.1～0.13(m)
90°三角せき	45° 45°, D, B/2, B/2	$Q=Kh^{5/2}$ (JIS B 8302) $K=81.2+\frac{0.24}{h}+\left(8.4+\frac{12}{\sqrt{D}}\right)\left(\frac{h}{B}-0.09\right)^2$	B ＝0.5～1.2(m) h ＝0.07～0.26(m) $<\frac{B}{3}$ D ＝0.1～0.75(m)
四角せき	b, D, B/2, B/2	$Q=Kbh^{3/2}$ (JIS B 8302) $K=107.1+\frac{0.177}{h}+14.2\frac{h}{D}-25.7\sqrt{\frac{(B-b)h}{D\cdot B}}+2.04\sqrt{\frac{B}{D}}$	B ＝0.5～6.3(m) b ＝0.15～5.0(m) D ＝0.15～3.5(m) $\frac{bD}{B^2}$＝0.06 以上 h ＝0.03～$0.45\sqrt{b}$(m)
全幅せき	b, D	$Q=KBh^{3/2}$ (JIS B 8302) $K=107.1+\left(\frac{0.177}{h}+14.2\frac{h}{D}\right)(1+\varepsilon)$ $D\leqq1: \varepsilon=0$ $D>1: \varepsilon=0.55(D-1)$	B ＝0.5(m)以上 D ＝0.3～2.5(m) h ＝0.03～D(m) <0.8(m) h ＝B/4 以内
備考	Q:流量(m^3/min)　B:水路の幅(m)　Rw:レイノルズ数 K:流量係数　D:水路の底面から切欠き下縁までの高さ(m)　ν:動粘性係数(水=10^{-6}m^2/sec) h:せきの水頭(m)　b:切欠きの幅(m)　ε:補正項 ※60°三角せきは JIS 規格外で JIS B 8302 参考になります。		

せきの寸法と流量範囲 (参考)

三角せき・四角せき

全幅せき

せき式流量計設計上の注意 (詳しくはJIS B 8302を参照してください。)

1. せきの上流側整流装置部分(L_s)には整流板を設け、整流部分(L_1)の流れが層流になるようにしてください。
2. 整流装置部分(L_s)がない場合は、整流部分の長さ(L_1)を水路幅の10倍以上にしてください。
3. 導入部分(L_2)の貯水量が大きい程よく、この部分の幅および深さは、整流部分(L_1)の水路幅および深さより大きくしてください。

	L_1	L_s	L_2
三角せき	>(B+2h)	約(2h)	>(B+h)
四角せき	>(B+3h)	約(2h)	>(B+2h)
全幅せき	>(B+5h)	約(2h)	>(B+3h)

L_1:整流部分の長さ　L_2:導入部分の長さ
L_s:整流装置部分の長さ　B:水路幅　h:水頭
H:検出器測定レベル　C:せきの上流から下流への落差
D:水路の底面から切欠き下縁までの高さ
Hb:板上縁より水位計のゼロ点までの深さ(推奨値0.4m)
J:水位計のゼロ点から水位計の支え足の下面までの寸法

4. 水位計の設置位置は、せき板上流側3×h(せきの水頭m)からB(水路の幅m)の間とし、高さ方向はHが0.8m以下になるようにHbを決めてください。Dが大きいときは、水位計が水流や振動がなく安定した状態になるよう、水位計受金具もしくは受台を設けてください。J寸法は裏面「機器仕様」をご参照ください。サプレッションは、測定スパンの3倍まで可能です。ただし、サプレッションとスパンの和が最大スパン(0.8m)を超えない範囲とします。
5. せきの上流から下流への落差(C)は最大流量のとき150mm以上としてください。